

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 01- 141423

(43)Date of publication of application : 02.06.1989

(51)Int.Cl.

H04B 7/26

(21)Application number : 62- 300407

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 28.11.1987

(72)Inventor : MURAI MAKOTO
WAGAI KIYOSHI
SEKIKAWA TATSUAKI

(54) SELECTIVE CALL SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To reduce energy consumption by making a group, to which a self- device belongs, into a non- receiving condition at least partially by means of a selection call receiver in a condition in which a traffic is low.

CONSTITUTION: As to the group without an individual number code to be inserted, a specific code is inserted into the call word of the head, it is sent from a base state, the existence of the specific code is decided by the selection call receiver, the receiving period of the successive remaining call word is made into the non- receiving condition when the code is inserted, simultaneously, the receiving period of 3 frames to follow the frame is continued, and it is set in the non- receiving condition. For example, in a condition in which the traffic is extremely low at the time of a midnight or even at the time of a day when a call is not executed, the non- receiving condition can be made even in a time zone to originally receive. Consequently, the energy consumption by a wireless circuit 2 can be reduced by the degree of the time when the non- receiving condition can be newly made.

⑫ 公開特許公報(A)

平1-141423

⑤Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

④公開 平成1年(1989)6月2日

H 04 B 7/26

1 0 3

C-6913-5K

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑬発明の名称 選択呼出方式

⑰特 願 昭62-300407

⑱出 願 昭62(1987)11月28日

⑲発 明 者 村 井 誠 東京都日野市旭が丘3丁目1番地の1 株式会社東芝日野工場内

⑲発 明 者 和 賀 井 清 志 東京都日野市旭が丘3丁目1番地の1 株式会社東芝日野工場内

⑲発 明 者 関 川 達 明 東京都日野市旭が丘3丁目1番地の1 株式会社東芝日野工場内

⑳出 願 人 株 式 会 社 東 芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

㉑代 理 人 弁 理 士 鈴 江 武 彦 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

選択呼出方式

2. 特許請求の範囲

(1) 各々同期ワードと複数の呼出ワードとから構成される複数のグループを1フレームとし、基地局は任意の選択呼出受信機に対する呼出要求が発生した場合にこの選択呼出受信機が属するグループの空きワードにその個別番号符号を挿入して送出し、選択呼出受信機は前記基地局から送られる1フレームのうち自機が属するグループのみを受信し、このグループの呼出ワードに自機の個別番号符号が挿入されていた場合に呼出表示を行なう選択呼出方式において、前記基地局は、挿入する個別番号符号が無いグループについてはその先頭の呼出ワードに特定符号を挿入して送出し、かつ前記選択呼出受信機は、自機が属するグループの先頭の呼出ワードに前記特定符号が挿入されているか否かを判定し、特定符号が挿入されていた場合には少なくとも同一グループ内の続く他の呼出

ワードの受信動作を行なわないようにしたことを特徴とする選択呼出方式。

(2) 選択呼出受信機は、自機が属するグループの先頭の呼出ワードに特定符号が挿入されているか否かを判定し、特定符号が挿入されていた場合には同一グループ内の続く他の呼出ワードの受信期間およびこのフレームに続く所定数のフレームの受信期間の受信動作を行なわないようにしたことを特徴とする特許請求の範囲第(1)項記載の選択呼出方式。

(3) 選択呼出受信機は、特定符号を検出した場合に、この特定符号をその直前の同期ワードを確実に検出した場合に限り有効とすることを特徴とする特許請求の範囲第(1)項または第(2)項記載の選択呼出方式。

(4) 基地局は、挿入する個別番号符号が無いグループについてはその先頭の呼出ワードに特定符号を挿入して送出し、かつこのフレームに続く所定数のフレームの前記特定符号を挿入したグループと同じグループの各呼出ワードには空きパターン

を挿入して送出するようにしたことを特徴とする特許請求の範囲第(2)項記載の選択呼出方式。

3. 発明の詳細な説明

〔発明の目的〕

(産業上の利用分野)

本発明は、バッテリーセービングの効率をより一層高めるための選択呼出方式に関する。

(従来技術)

一般に、選択呼出方式としては次のようなものが知られている。すなわち、第4図(a),

(b)に示す如くゾーン毎に1つのフレームを複数のグループ(図では15グループ)に時分割してこれらのグループをさらに同期ワードと複数の呼出ワード(図では8ワード)とに時分割し、これらの呼出ワードに各々選択呼出受信機の個別番号符号を挿入して基地局から送出する。尚、第4図(c)は上記同期ワードおよび呼出ワードの信号構成を示すもので、これらのワードは18ビットの情報ビットに15ビットのチェックビットを付加したいわゆる(31, 18) BCH符号から構成され

る。一方選択呼出受信機は、上記基地局から送出された信号を第5図に示す如くアンテナ1を介して無線回路2で受信再生し、この再生した信号を誤り訂正演算回路3で誤り訂正を行なう。そして、この誤り訂正後の個別番号符号をROM4に予め記憶してある自機の個別番号符号と照合回路5で照合し、両番号符号が一致した場合に自機への呼出しが発生したのと認識して駆動回路6を介してスピーカ7へ鳴音信号を供給し、これにより呼出音を発生している。

ところで選択呼出受信機は、一般に消費電力を減らして電池の寿命を延ばすためにバッテリーセービングを行なっている。すなわち、基地局は選択呼出受信機を呼出す際に、この選択呼出受信機が属するグループを予め固定的に定めておき、このグループの空きの呼出しワードに上記選択呼出受信機の個別番号符号を挿入して基地局から送出するようにしている。したがって、この点を利用して各選択呼出受信機は、第6図に示す如く自機が属するグループのみを受信し、他のグループの受

信期間中は無線回路への電源供給を断として電力を消費しないようにしている。ところが、このようなバッテリーセービングを行なう従来の選択呼出方式は、各選択呼出受信機が自機が属するグループについては常に受信動作を行なうようにしている。このため、例えば深夜のように呼出される確率が極めて低い時間帯や、昼間でもグループ内の各呼出ワードに個別番号符号が全く挿入されない場合でも、トラヒックが高い場合と何等変わらずに受信動作を行なうことになり、依然として無駄な消費電力が多かった。

(発明が解決しようとする問題点)

以上のように従来の選択呼出方式は、トラヒックが低い場合でもトラヒックが高い場合と何等変わらずにバッテリーセービング動作を行なっているため、無駄な消費電力が依然として多いという問題点を有するもので、本発明はこの点に着目し、トラヒックが低い場合には受信動作を行なう時間をさらに短縮できるようにし、これにより無駄な消費電力を一層減らして電池の寿命を延ばし得る

選択呼出方式を提供しようとするものである。

〔発明の構成〕

(問題点を解決するための手段)

本発明は、基地局から選択呼出信号を送出する際に、挿入する個別番号符号が無いグループについてはその先頭の呼出ワードに特定符号を挿入して送出し、かつ選択呼出受信機では、自機が属するグループを受信した際に、その先頭の呼出ワードに上記特定符号が挿入されているか否かを判定し、特定符号が挿入されていた場合にはその時点で受信動作を行なう回路部分への電源の供給を断とすることにより、少なくとも同一グループ内の続く他の呼出ワードの受信動作を行なわないようにしたものである。

(作用)

この結果、例えば深夜であるとかまた昼間でも送出される個別番号符号が無い場合のようにトラヒックが低い状態では、選択呼出受信機は自機が属するグループを少なくとも部分的に非受信状態にするので、その分消費電力は低減され、これ

により電池の寿命は延長される。

(実施例)

第1図は、本発明の一実施例における選択呼出方式を説明するためのタイミング図である。先ず基地局は、選択呼出信号を送出する際に、各グループ毎にこのグループに属する選択呼出受信機への呼出要求の有無を判定し、呼出要求が無い場合、つまり呼出ワードに挿入すべき個別番号符号が無い場合に、このグループの先頭の呼出ワード(呼出ワード1)に特定符号を挿入する。また、グループ内の他の呼出ワード(呼出ワード2～呼出ワード8)には空きパターンをそれぞれ挿入する。この空きパターンは、例えば“0”、“1”の繰返しパターンから構成される。さらに基地局は、挿入する個別番号符号が無く、上記のように先頭の呼出ワードに特定符号を挿入した場合には、トラヒックが極めて低いものと判断して、このフレームに続く所定数のフレーム、例えば3フレームの上記特定符号を挿入したグループと同じグループの各呼出ワードには空きパターンを挿入して

送出する。

一方選択呼出受信機は、1フレームの選択呼出信号のうち自機が属するグループが到来するとこのグループの受信動作を開始し、同期ワードの検出に続いて先頭の呼出ワード(呼出ワード1)に特定符号が挿入されているか否かを判定する。そして、同期ワードが正しく検出され、かつ呼出ワード1に特定符号が挿入されていた場合には、このグループの各呼出ワードには個別番号符号が挿入されていないと判断して、第1図(c)に示すように呼出ワード2以降の受信動作は行なわないようにする。また、上記特定符号が検出された場合には、例えば第3図に示すようにこのフレームに続く3フレーム分の受信期間は非受信状態を維持し、同期ワードを含む一切の受信動作を行なわないようにする。

第2図は本方式を適用した選択呼出受信機の構成を示すものである。同図において、照合回路50は誤り訂正演算回路3から出力された先頭ワードの受信符号が特定符号であるか否かを判定す

る機能を有しており、特定符号と判定した場合にバッテリセービング回路9へ判定信号ASを出力する。バッテリセービング回路9は、通常時においては、選択呼出信号の各フレーム毎に自機が属するグループの受信期間のみ電池8から出力された電源電圧Vccを無線回路2に供給して無線回路2に受信動作を行なわせる。またバッテリセービング回路9は、自機が属するグループの受信中に上記照合回路50から判定信号ASが発生すると、その時点で無線回路2への電源電圧Vccの供給を停止し、これにより以後到来する呼出ワードの受信動作を行なわないようにする。さらに、上記照合回路50から判定信号ASが出力された場合バッテリセービング回路9は、例えば第3図に示す如くこのフレームに続く3フレームの受信期間中は、無線回路2に対する電源電圧Vccの供給を停止させ、これにより選択呼出受信機を上記3フレームの受信期間中連続して非受信状態とする。

このような構成であるから、基地局は選択呼出信号を送信する際に、個別番号符号が無いグルー

プがあると、先に述べたようにこのグループの先頭の呼出ワードに例えば第1図に示す如く特定符号を挿入し、かつこのグループの残りの各呼出ワードには空きパターンをそれぞれ挿入して送出する。また、このように特定符号を送出したフレームに続く3フレームの上記特定符号を挿入したグループと同じグループの各呼出ワードには、空きパターンをそれぞれ挿入して送出する。

これに対し選択呼出受信機は、自機が属するグループの受信期間が到来すると、バッテリセービング回路9を介して無線回路2に電源電圧Vccが供給されて受信動作状態になる。そして、この状態で同期ワードの検出を行ない、かつ照合回路50で先ず先頭の呼出ワードに特定符号が挿入されているか否かを判定する。さて、この判定により特定符号は挿入されていないと判定すると選択呼出受信機は、グループ内の各呼出ワードに挿入されている個別番号符号をROM4に予め記憶されている自機の個別番号符号と順次照合し、一致する符号があった場合にはその時点で照合回路

50から駆動回路8へ鳴音信号を出力してスピーカ7から呼出音を発生させ、これにより呼出しが発生した旨を加入者に報知する。尚、一致する個別番号符号が検出されなかった場合には呼出音は発生されず、自機が属するグループの受信終了時点でバッテリセービング回路9によって無線回路2への電源電圧 V_{cc} の供給が断たれ、この結果受信機は非受信状態に戻る。

一方、上記先頭の呼出ワードに特定符号が挿入されていた場合には、選択呼出受信機はそのグループには個別番号符号が挿入されていないと判断し、その時点でバッテリセービング回路9へ判定信号ASを出力する。そうすると、バッテリセービング回路9は上記判定信号ASが供給された時点で無線回路2に対する電源電圧 V_{cc} の供給を断とし、これにより続く呼出ワード2以降の受信動作を停止させる。しかして選択呼出受信機は、自機が属するグループの受信期間中でありながら残りの呼出ワードの受信期間は非受信状態になり、この結果消費電力は低減される。

かまた昼間であっても呼出しが無いようなトラヒックが極めて低い状態では、本来受信すべき時間帯であっても非受信状態にすることができる。したがって、この新たに非受信状態にできる時間分だけ無線回路2による消費電力を低減することができる。また、本実施例であれば、同期ワードが正しく受信されたときのみ特定符号の有無を判定するようにしているので、ビット同期がずれた場合に個別番号符号を特定符号と誤判定したとしてもこれを即特定符号として認識しないようにすることができ、これにより信頼性の高いバッテリセービングを行なうことができる。この効果は、例えば1フレームの前半のグループと後半のグループとで伝送速度が異なる方式のように、同期引込み時にビット同期がずれることがある方式においては特に重要である。

尚、本発明は上記実施例に限定されるものではない。例えば、上記実施例では特定符号を検出した場合、そのグループの残りの呼出ワードと続く

また、上記特定符号を検出すると選択呼出受信機は、トラヒックが低下しており各フレームをもれなく受信する必要がないと判断し、バッテリセービング回路9により無線回路2に対する電源電圧 V_{cc} の非供給状態を保持して、これにより例えば第3図に示す如く上記特定符号を検出したフレームに続く3フレームの受信期間中は非受信動作状態に設定する。したがって、選択呼出受信機はこの3フレームの期間中には自機が属するグループの同期ワードおよび先頭の呼出ワードさえも受信動作を行なわないことになり、その分消費電力は低減される。

このように本実施例であれば、挿入する個別番号符号が無いグループについてはその先頭の呼出ワードに特定符号を挿入して基地局から送出し、選択呼出受信機でこの特定符号の有無を判定して挿入されていた場合には続く残りの呼出ワードの受信期間を非受信状態とし、かつこのフレームに続く3フレームの受信期間を継続して非受信状態に設定するようにしたので、例えば深夜であると

3フレームを継続して非受信状態に設定するようにしたが、グループ内の残りの呼出ワードのみを非受信状態に設定するようにしてもよい。また、前記実施例では選択呼出受信機が非受信状態となる呼出ワードには空きパターンを挿入するようにしたが、必ずしも空きパターンを挿入しなくてもよく、代わりにランダムな個別番号符号を挿入したり、同期を維持できる範囲で如何なる符号を挿入してもよい。その他、特定符号の形態や特定符号を検出した場合に非受信状態に設定するフレームの数、選択呼出受信機の構成等についても、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形して実施できる。

〔発明の効果〕

以上詳述したように本発明によれば、基地局から選択呼出信号を送出する際に、挿入する個別番号符号が無いグループについてはその先頭の呼出ワードに特定符号を挿入して送出し、かつ選択呼出受信機では、自機が属するグループを受信した際に、その先頭の呼出ワードに上記特定符号が

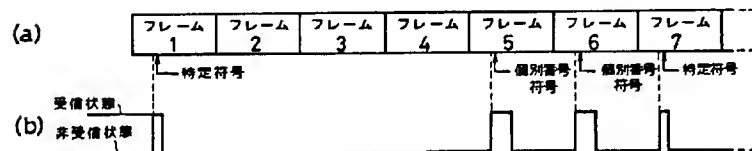
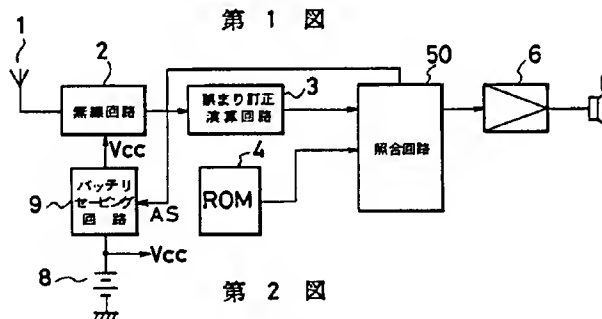
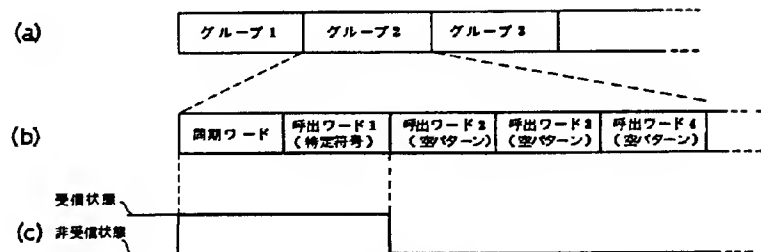
挿入されているか否かを判定し、特定符号が挿入されていた場合にはその時点で受信動作を行なう回路部分への電源の供給を断とすることにより、少なくとも同一グループ内の続く他の呼出ワードの受信動作を行なわないようにしたことによって、トラヒックが低い場合には受信動作を行なう時間をさらに短縮することができ、これにより無駄な消費電力を一層減らして電池の寿命を延ばし得る選択呼出方式を提供することができる。

4. 図面の簡単な説明

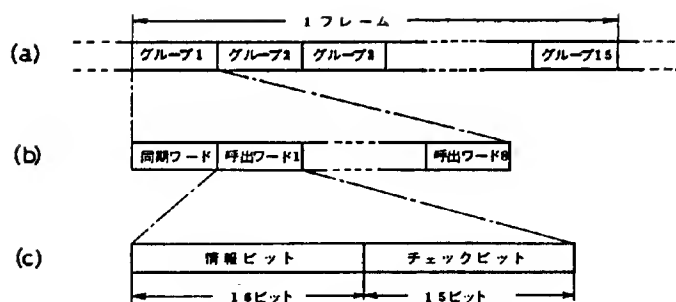
第1図乃至第3図は本発明の一実施例における選択呼出方式を説明するためのもので、第1図および第3図はそれぞれ選択呼出信号の構成とそれに対する受信タイミングを示す図、第2図は選択呼出受信機の構成を示す回路ブロック図、第4図乃至第6図は従来の選択呼出方式を説明するためのもので、第4図は一般的な選択呼出信号の構成を示す図、第5図は選択呼出受信機の構成を示す回路ブロック図、第6図は選択呼出信号に対する受信タイミングを示す図である。

1…アンテナ、2…無線回路、3…誤り訂正演算回路、4…ROM、50…照合回路、6…駆動回路、7…スピーカ、8…電池、9…バッテリーセービング回路、AS…判定信号。

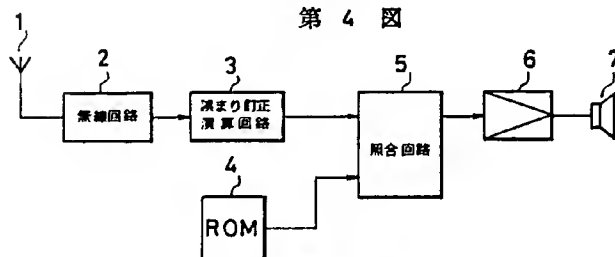
出願人代理人 弁理士 鈴江武彦



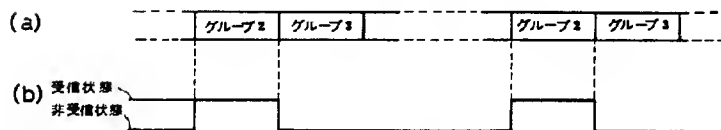
第3図



第4図



第5図



第6図